دور تكنولوجيا المعلومات في الانتقال من الأرشيف التقليدي إلى الأرشيف الالكتروني

أ: بن البار موسى
جامعة المسيلة

الملخص:
تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تكنولوجيا المعلومات والأدوات والوسائل التي أتاحتها لتسهيل انسياب وتدفق المعلومات من أجهزة وبرمجيات، كما تتناول الأرشفة الالكترونية وماهيتها ومتطلباتها، والآليات التي توفرها تكنولوجيات المعلومات للتحول إلى الأرشفة الالكترونية، ومختلف التأثيرات التي أتاحتها من وساءل وأجهزة وبرمجيات لضمان خزن واسترجاع الوثائق والمخطوطات والمستندات بأكثر كفاءة وفعالية.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا المعلومات، الأرشيف، الأرشيف الالكتروني.

مقدمة

إذا كانت الثورة الصناعية هي المعلم الأول للقرن السابق، فإن ثورة تكنولوجيا المعلومات تمثل السمة الأساسية لانبثاق القرن الواحد والعشرين، بل هي نقلة نوعية وجذرية في الابتكار والتجديد شملت كل المجالات وأثرت على أداء المؤسسات والأفراد، بل إن الوسائل والأدوات التي أتاحتها تكنولوجيا المعلومات جعلت من عصرنا يظهر باسم عصر المعلومات ومن ثم عصر المعرفة، والذي شهد ولا يزال انفجارا واتساعا للمجال الذي تعمل فيه المعلومات لتمتد وتشمل كل مجالات النشاط الإنساني.

وبهذا أصبحت المعلومات تمثل دعامة أساسية ترتكز عليها المجتمعات لقراءة تاريخها وبناء حضاراتها، وكان لزاما عليها أن تستغل كل الأدوات والوسائل التي أفرزتها الثورة التكنولوجية للحفاظ على كل الأوعية التي تتضمن تلك المعلومات كيفما كان شكلها.

ولقد كانت عملية معالجة البيانات وخزنها واسترجاعها تتم وفق مستندات ووثائق تتطلب أرشفتها مساحات واسعة وموارد مادية وبشرية معتبرة، وشروطا مناخية وأمنية ملائمة، لكن تكنولوجيا المعلومات أحدثت ثورة حقيقية وانقلابا جذريا على الأساليب التقليدية التي كان يعتمد عليها الأرشيفيون في تعاملهم مع مختلف البيانات .

وهنا نطرح التساؤل الرئيسي التالي:

ما هو دور تكنولوجيا المعلومات في الانتقال من الأرشيف التقليدي إلى الأرشيف الالكتروني؟

وللإجابة على هذا التساؤل قمنا بتقسيم بحثنا إلى ما يلي:

المبحث الأول: مفاهيم أساسية حول تكنولوجيا المعلومات.

المبحث الثاني: الأرشفة في ظل تكنولوجيا المعلومات.

المبحث الأول: مفاهيم أساسية حول تكنولوجيا المعلومات

1- مفهوم المعلومات وعلاقتها بالبيانات والمعرفة

1_1 مفهوم المعلومات والبيانات والمعرفة

البيانات: هي عبارة عن الأعداد والأحرف الأبجدية والرموز التي تقوم بتمثيل الحقائق والمفاهيم بشكل ملائم يمكّن من إيصالها وترجمتها، ومعالجتها من قبل الإنسان لتتحول إلى نتائج[1].

المعلومات: هي البيانات التي تم إعدادها لتصبح في شكل أكثر نفعا للفرد مستقبلها والتي لها إما قيمة مدركة في الاستخدام الحالي أو المتوقع أو في القرارات التي يتم اتخاذها[2].

المعرفة: هي المستوى الأعلى من مفهوم المعلومات من حيث التعقيد فهي حصيلة الامتزاج الخفي بين المعلومات والخبرة والمدركات الحسية والقدرة على الحكم، فنحن نتلقى المعلومات ونمزجها بما تدركه حواسنا ونقارنها بما تختزنه عقولنا من واقع الخبرة السّابقة ثم نطبق على هذا المزيج ما بحوزتنا من أساليب الحكم على الأشياء وصولا إلى النتائج والقرارات، أو استخلاصنا لمفاهيم جديدة[3].

2_1 العلاقة بين البيانات والمعلومات والمعرفة

من خلال التعاريف السابقة نستنتج العلاقة بين كل من المعلومات والبيانات والمعرفة فيما يلي:

المعلومات = بيانات + معنـــى

المعرفة = معلومات + اســتخدام

فالمعلومات ترتبط بالبيانات من جهة كمادّة خام تخضع للمعالجة وهي بدورها –أي المعلومات– تخضع للاستخدام والتطبيق لتولد معرفة .

2_ مفهوم تكنولوجيا المعلومات ومكوناتها

1_2 مفهوم تكنولوجيا المعلومات

تعرضنا فيما سبق إلى مفهوم المعلومات، وقبل أن نتطرق لتعريف تكنولوجيا المعلومات سنتعرض لتعريف التكنولوجيا.

أولا: تعريف التكنولوجيا

كلمة تكنولوجيا هي تعريف لكلمة Technology والتي هي مشتقة من الكلمة اليونانية Techno وتعني فنا أو مهارة أما الجزء الثاني من الكلمة logy فهي مأخوذة من Logos والتي تعني علما أو دراسة[4].

عرفها كونتز Koontz بأنها: "المعرفة الكلية بطرق القيام بالأعمال"[5]، كما تعرف أيضا بأنها "دراسة مجموعة من المعارف والمهارات اللاّزمة لتصنيع منتج معيّن وإقامة الوسائل الآلية اللاّزمة لإنتاجه، حيث أنّ التكنولوجيا بصفة عامة هي الوسائل الديناميكية المتطورة، أو مجموعة من الطرق، أو المعارف التي يفترض فيها القدرة على حل مشكلات الإنسان المعقدة، والمتداخلة، التي تشكل الإطار الحياتي للإنسان"[6].

ثانيا: تعريف تكنولوجيا المعلومات

خضعت تكنولوجيا المعلومات هي الأخرى لعدة تعريفات نذكر منها ما يلي:

التعريف الأول: هي "كافة العناصر (أجهزة، معدّات، حاسبات، برامج أساسية، نظم، أفراد، تنظيم، وكذلك المناخ العام للمجتمع الذي يتعامل معها)" [7] .

التعريف الثاني: هي مصطلح يشمل كلا من تقديم وتخزين ومعالجة البيانات والمعلومات وإيصالها[8].

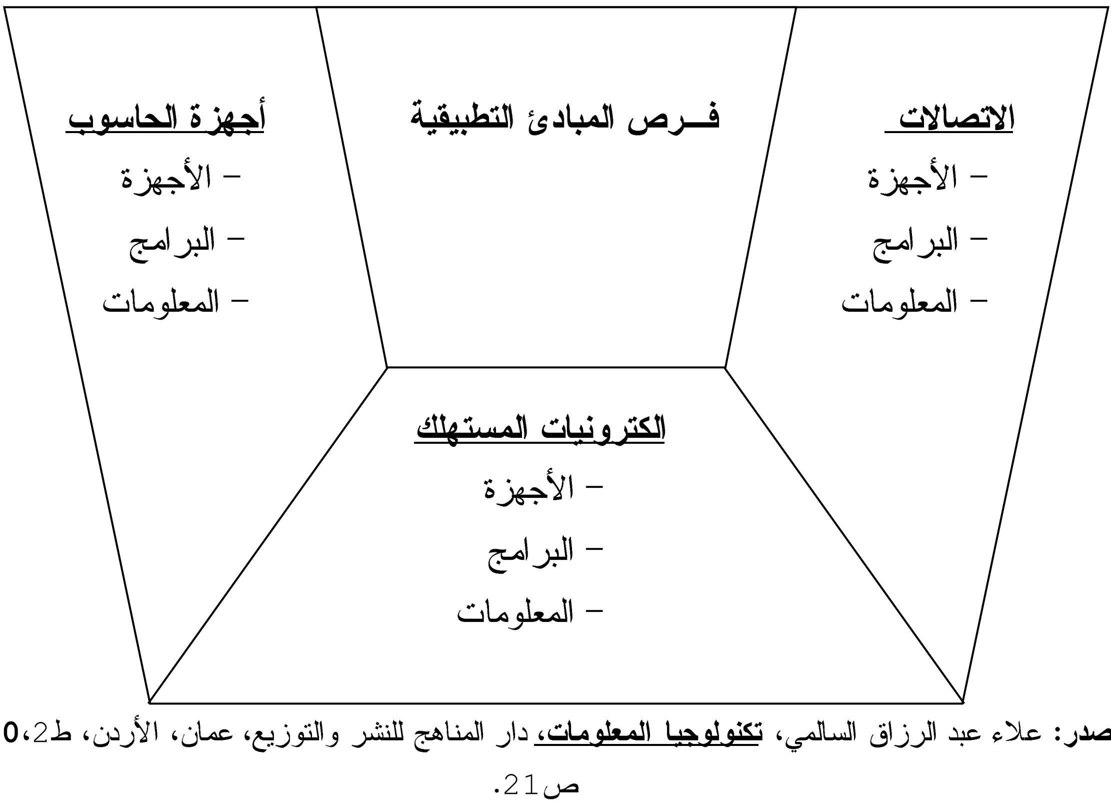
من خلال ما سبق يمكن أن نستنتج التعريف الموالي لتكنولوجيا المعلومات:

تتمثل تكنولوجيا المعلومات في مكونات الحواسيب والبرامجيات بالإضافة إلى شبكات الاتصالات وغيرها من الأجهزة اللازمة للقيام بمعالجة وتخزين وتنظيم وإرسال واسترجاع المعلومات وذلك بالكفاءة والسرعة العالية.

2-2: مكونات تكنولوجيا المعلومات

في الوقت الذي دخلنا فيه القرن الحادي والعشرين فقد تم توسيع مفهوم تكنولوجيا المعلومات من خلال التقاء ثلاثة مكونات لتكنولوجيا المعلومات فبالإضافة إلى الحاسوب وشبكات الاتصال هناك مكون آخر وهو الكترونيات المستهلك. والشكل الموالي يوضح مكونات تكنولوجيا المعلومات.

الشكل رقم (02): مكونات تكنولوجيا المعلومات



المصدر: علاء عبد الرزاق السالمي، **تكنولوجيا المعلومات**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط2، 2000، ص21.

أولا:أجهزة الحاسوب ومراحل تطورها

أ- الحاسوب ومكوناته

الحاسب الآلي عبارة عن آلة الكترونية تساعد في تحليل البيانات وتفسيرها، وأداء الأوامر المطلوبة لتشغيل العمليات، كما يساعد على تحريك كمية كبيرة من المعلومات المتعلقة بالوظائف المختلفة كالتمويل والمخزون وبيانات أخرى، حيث يسهل الوصول إلى هذه المعلومات لاتخاذ القرارات اللازمة[9].

يتكون الحاسوب من أجزاء غير مادية Software وأخرى مادية Hardware أساسية وثانوية يمكن اختصارها فيما يلي[10]:

المكونات المادية الأساسية: وتشمل

لوحة المفاتيح: تعد من أهم وحدات إدخال المعلومات، وتقوم بتحويل البيانات إلى إشارات كهربائية وشفرات يقبلها المعالج الموجود داخل الحاسوب.

الشاشة: وهي واجهة أو وسيلة عرض البيانات والنتائج التي تكتب في الحاسوب وتمثل أحد وسائل الإخراج المهمة وأحد الأجزاء الأساسية في الحاسوب.

الفأرة: تعتبر من أهم وحدات الإدخال في الحاسب، ومن الصعب الاستغناء عنها عند العمل على الحاسوب خاصة إذا ما لجأ المستخدم إلى الرسومات والصور.

حافظة الأجزاء الداخلية: هي حافظة معدنية تحتوي على وحدات الإمداد بالطاقة، وحدات المعالجة المركزية، ووحدات الخزن، ومشغل الأقراص، واللوحة الأساسية.

الأجزاء المادية الثانوية (الإضافية) للحاسوب:

وهي الأجزاء الإضافية التي تؤثر على بعض الأعمال والوظائف، ولكنها ليست الأعمال الأساسية والتي يمكن أن تعمل بدونها، وتشتمل على الآتي:

الطابعة، وحدة الإمداد بالطاقة، مشغل الأقراص المكتنزة، مشغل الأقراص الصلبة، بطاقات الصوت، الماسح الضوئي، المعدل (المودم)، آلة التصوير (الكاميرا)، أسلاك/كابلات

ب – مراحل تطور الحواسيب:

نتناول الخلفية التاريخية للحاسبات من خلال أجيالها المتعاقبة كما يلي:

الجيل الأول من الحاسبات:

يضم الجيل الأول تلك الحاسبات الآلية التي أنتجت خلال الفترة من 1946 وحتى 1956، والتي اتصفت باعتمادها على الأنابيب المفرغة في عملياتها التشغيلية، وكبر حجمها، وإشعاعها لقدر كبير من الحرارة.

وكانت سعة التخزين للذاكرة تلك الحاسبات محدودة، ويتم استخدام البطاقات المثقبة، والشرائط الورقية كوسائط في عمليات الإدخال والإخراج. فعلى سبيل المثال كان يبلغ حجم الذاكرة 2Kilobytes تقريبا، بسرعة مقدارها 10Kilo instructions في الثانية.

الجيل الثاني من الحاسبات:

ويشير إلى تلك الحاسبات التي أنتجت في الفترة من (1957-1963)، وتم فيها الاعتماد على أشباه الموصلات Semiconductors والدوائر الكهربائية المصغرة Transistorized Circuits، التي تشع حرارة أقل بالإضافة إلى تكلفتها المنخفضة، واحتياجها القليل للطاقة مقارنة بالأنابيب المفرغة.

إلا أن سعة ذاكرة هذا الجيل كانت في حدود 32Kilobytes، وبسرعة تنفيذ تراوحت بين 200 ألف إلى 300 ألف من التعليمات في الثانية، لكنها شهدت ظهور الاسطوانات الممغنطة التي يمكن نقلها خارج الحاسب، وكذا الشرائط الممغنطة كوسائط للتخزين.

الجيل الثالث من الحاسبات:

ويطلق على الحاسبات التي تم إنتاجها خلال الفترة من (1964-1979)، والتي بدأ فيها استخدام الدوائر المتكاملة Integrated Circuits، وهو ما سهل من إمكانية تصنيع الحاسبات بحجم أقل وتكلفة منخفضة، مع كفاءة أكبر في تنفيذ البرامج والمعالجات الحسابية المتعددة.

كما ارتفعت السعة التخزينية إلى 2Megabytes، وقفزت سرعة المشغلات Processors إلى الحد الذي يمكنها من تنفيذ ملايين التعليمات في الثانية الواحدة (MIPS)[11]، وهو ما أتاح إمكانية استخدام برامج نظم التشغيل على نطاق واسع. وشهدت بداية هذه الفترة ظهور الحاسبات المتوسطة Minicomputers، نتيجة الاعتماد على الدوائر المتكاملة.

ومن أهم ملامح الجيل الثالث أيضا تطوير لغة البرامج BASIC وظهور فكرة البرمجة الهيكلية Structured Programming.

الجيل الرابع من الحاسبات:

ويبدأ من الحاسبات التي تم إنتاجها منذ أوائل الثمانينات، وفيها تم الاعتماد على تجميع الدوائر المتكاملة عالية القدرة في شريحة واحدة تضم وحدات الحساب والمنطق ALU، ووحدات التحكم CU وأطلق عليها المشغل الدقيق Microprocessor، وهو ما مهد لظهور الحاسبات الصغيرة Microcomputers.

لذا عرفت حاسبات هذا الجيل بأنها الحاسبات المعتمدة على الدوائر المتكاملة بصورة واسعة النطاق VLSIC[12]، وقد تجاوزت سعة ذاكرة تلك الحاسبات 2Gigabytes وبسرعة تنفيذ قدرها 200 مليون من التعليمات في الثانية الواحدة (200MIPS).

وظهرت نظم تشغيل الأقراص واختصارها المتداول DOS[13]، ولغات المستوى العالي مثل لغة PROLOG، ولغة PASCAL.

ومن ملامح هذا الجيل أيضا ظهور حزم البرمجيات المتكاملة Integrated Software والتي تتيح متابعة تطبيقات متعددة في آن واحد عن طريق تخصيص منفذ Window لكل تطبيق.

كما أمكن أيضا ربط أجهزة الحاسبات مع بعضها في شكل شبكات.

جيل المستقبل:

اتجه التطور التكنولوجي المتواصل في مجالات الحاسبات الآلية إلى تصغير أحجام حاسبات الجيل الخامس إلى حدها الأدنى مع زيادة قدراتها التشغيلية والتخزينية إلى حدودها القصوى.

ويلاحظ أن المحاولات البحثية الحالية تشمل عددا من محاور التطوير، المحور الأول يختص بالمكونات المادية للحاسبات Hardware، والثاني يتعلق بأساليب العمل على التوازي والاتصالات بين الحاسبات وبعضها، والثالث يختص بالمكونات غير المادية Software، أما المحور الرابع فيشمل مجال الشبكات العصبية، كمحاولة لمحاكاة العقل البشري.

ثانيا: البرامجيات

تعرف البرامجيات بأنها: " مجموعة مفصلة من التعليمات والأوامر المعدة من قبل الإنسان الذي يطلق عليه اسم المبرمج .والبرامجيات (أو البرمجيات) هي التي توجه المكونات المادية للحاسوب للعمل بطريقة معينة بغرض الحصول على نتائج معينة"[14]

وتصنف البرامجيات إلى فئتين واسعتين هما:

- برمجيات النظم
- برمجيات التطبيقات

أ - برمجيات النظم

هي عبارة عن مجموعة من البرامج التي تجهز عادة من قبل شركات تصميم وتصنيع البرامج وتستخدم كوسائل مساعدة في تشغيل واستخدام الحاسوب بكفاءة عالية كما أنها تبسط عملية استخدام الحاسوب في تنفيذ المهام المختلفة ومن أهم برامج النظم:

- **نظم التشغيل:**

هي عبارة عن مجموعة من البرامج التي تهدف إلى التحكم وإدارة النظام الحاسوبي والتحكم بعملية تنفيذ تعليمات البرامج من قبل الحاسوب كما يقوم نظام التشغيل بتنفيذ مجموعة من الوظائف النمطية التي يتكرر استخدامها. وبالتالي فإن نظام التشغيل هو عبارة عن مجموعة من برامج تساعد في[15]:

- تنظيم تحميل وتنفيذ البرامج على الحاسوب
- التحكم بأجهزة الإدخال والإخراج ووحدات التخزين
- تنظيم استخدام البرامج الفرعية التي يقدمها للقيام ببعض الوظائف النمطية مثل وظائف إدخال وإخراج وتخزين البيانات واستدعاء البرامج
- تقديم بعض البرامج التي يقوم عليها الحاسب بتنفيذها من خلال استخدام الأوامر التي يقدمها نظام التشغيل (command) مثل نسخ الملفات ومسحها.

ومن النظم المستخدمة بالنسبة للحواسيب الشخصية نظام (MS-DOS)، (OS|2) ونظام (UNIX)، أما بالنسبة للحواسيب الكبيرة فهناك العديد من نظم التشغيل مثل(CMS) ونظام (TSO.DES).

- **مترجمات لغة البرمجة العليا:**

لابد للإيعازات في الذلكرة الأولية والتي ينفذها المعالج أن تكون بلغة الماكنة المكونة من الرموز الثنائية فقط، والمبرمجون لايضعون برامج بلغة الماكنة حاليا، وبدلا من ذلك يستخدم المبرمجون لغات أسهل وأقرب على اللغات الطبيعية ويقوم برنامج يسمى المترجم (Translator) بتحويل العبارات المكتوبة بلغة البرمجة (البرنامج المصدر) إلى لغة الماكنة التي يفهمها الحاسوب، ومن بين لغات المستوى العالي نجد لغة البسيك (Basic)، وهي متعددة الأغراض للمبتدئين وسهلة التعلم والاستخدام للطلبة الدارسين،ولغة الفورترانون(Fortron) وتعني مترجم المعادلات ولقد تم تصميمها لاستخدام الحاسوب في حل مشاكله الرياضية ، الكوبول (Cobol) وهي شائعة في الاستخدامات الإدارية والتجارية واستخدامات الأعمال بصورة عامة، وغيرها من اللغات الأخرى[16]

- **برامج قواعد البيانات:**

قاعدة البيانات هي مجموعة موصوفة ذاتيا من الملفات والسجلات المتكاملة[17] أما برامج قواعد البيانات والتي عادة مايطلق عليها أنظمة إدارة قواعد البيانات DBMS[18]فهي برامجيات كبيرة نسبيا ومعقدة ومكتوبة بإحدى لغات البرمجة عالية المستوى وقد استطاعت هذه النظم سد ثغرة كبيرة بين المستخدم الاعتيادي لقاعدة البيانات ومبرمج التطبيقات والحاسوب فالمستخدم الذي لا يعرف البرمجة يستطيع الآن على الأقل أن يتعامل مع الحاسوب ويستفيد منه، فنظام إدارة قواعد البيانات يعطي المستخدم غير الخبير إيعازات قوية نسبيا من دون كتابة برامج والاعتماد على المبرمجين في العمل، هذا من جانب، ومن جانب آخر يوفر نظام إدارة قواعد البيانات لمبرمج التطبيقات الإمكانية للتعامل مع تركيبات البيانات المعقدة وإعداد تقارير محدثة لمستخدمين متنوعين بصعوبة واستثمار اعتيادي في وقت البرمجة[19].

ويمكن تعريف نظم إدارة قاعدة البيانات بأنها "مجموعة برامج الحاسوب التي يمكن من خلالها حفظ وتنظيم قاعدة البيانات"[20].

ب ـ برمجيات التطبيقات

هي مجموعة من البرامج التي تكون موجهة لإنجاز مجموعة من الوظائف المحدودة ويطلق على كل مجموعة من هذه البرامج اسم حزمة برمجية، يوجد في الأسواق العديد من الحزم البرمجية التي تستخدم في مختلف التطبيقات فهناك حزم برمجية متخصصة بمعالجة النصوص، الهدف منها كتابة النصوص وتدقيقها وإعطاؤها الشكل المناسب للطباعة مثل تحديد الهامش وترقيم الصفحات، ومن الأمثلة على هذه الحزم (Win-Word) و(Word-Perfect) كما أنه توجد حزم برمجية، الهدف منها معالجة البيانات الرقمية تدعى هذه الحزم الجداول الالكترونية مثل (Exel) و (lotus1-2-3)،تهتم هذه البرامج في التعامل مع البيانات الرقمية وإجراء العمليات الحسابية عليها وتحديثها وتستخدم في إعداد الموازنات التقديرية والقيام بالوظائف المالية كما أنه توجد مجموعة من الحزم البرمجية لأغراض الرسم والتصميم الهندسي وبعض البرامج من أجل الرسوم البيانية وغيرها من الحزم البرمجية الأخرى مثل البرامج المحاسبية الجاهزة وبرامج استرجاع الوثائق والمستندات...الخ[21]

المبحث الثاني: الأرشفة في ظل تكنولوجيا المعلومات

لقد فرضت تكنولوجيا المعلومات مفاهيم جديدة وتقنيات متقدمة في وظيفة الأرشفة، وهذا ما سنتناوله في هذا المبحث.

2-ماهية الأرشيف وأنواعه وأشكاله

2-1 تعريف الأرشيف:

-الأرشيف كلمة يونانيــة الأصل كغيــرها من المصطلحات الكثيــرة _ أرشيون _ أرخيون وتعنــي السلطة .

-كانت كلمة أرشيف تعني مكان إقامــة القاضي أو المكتب العــام وتوســع استعمال كلمة أرشيف في باقــي اللغــات الأخــرى الأوروبيــة منها والعربيــة فهي فــي الإنجليزيــة " archives "وفي الفرنسية " archive " والألمانيــة " archiv " وفي الإيطاليــة " archivo ".

أما اصطلاحا فيعرف كما يلي:

-تعريف قاموس أوكسفورد الإنجليزي: الأرشيف هو

أولا: المكان الذي تحفظ فيه الوثائق العامة وغيرها من الوثائق التاريخية الهامة

ثانيا: هو الوثيقة التاريخية المحفوظة وتطلق أيضا على الوظيفة والمناصب السامية مثل magistration[22]

أو هو: المكان الذي توضع أو تحفظ فيه الوثائق التي تتميز بالصفة القانونية أو الرسمية، كما أنه يعني أيضا مجموعة الوثائق المحفوظة في ذلك المكان[23].

أما **الأرشيف الالكتروني** فيعرف على أنه:

عبارة عن عملية نقل وإدخال الملفات التقليدية إلى الوسائط المختلفة للحواسيب، بحيث يمكــن تخزينهــا لفترات طويلة، مثل الشرائط الممغنطة، أو الأقراص الضوئية، بحيث تستعمل كأداة مساندة إذا ما فقــدت الملفات الأصلية من وسائط التخزين الورقية أو التقليدية[24].

كما يعد الأرشيف الالكتروني بمثابة بنك للوثائق وللمعلومات حيث يــتم مــن خــلال عمليــة الأرشــفة الالكترونية تحويل المستندات الورقية بكافة أنواعها وحالتها إلى مستندات الكترونية يسهل اســترجاعها والتعامل معها بطريقة الكترونية[25].

فالأرشيف الالكتروني إذن هو: مستودع للبيانات يتم من خلال تحويل الأرشيف التقليدي إلى الأرشــيف الالكتروني، أو من خلال رقمنة المستندات بصفة مباشرة وذلك بالاعتماد على الوسائل والأدوات التــي أتاحتها تكنولوجيا المعلومات.

2-2 أنواع الأرشيف الالكتروني وأشكاله: تتجلى أنواع وأشكال الأرشيف فيما يلي[26]:

2-2-1أنواعه:

النوع الأول: هو كل ما أنتج بصورة أولية بجهاز الحاسوب وليس له مقابل مادي، سواء كانـــت وثـــائق نصية، خرائط، ملفات صوتية، ملفات صور ، ميكرو فيلم، ميكروفيش...

النوع الثاني: هط كل أرشيف رقمي له مقابل مادي، وتم رقمنته بمرقمنات سواء كـــان وثـــائق نصـــية، خرائط، أشرطة سمعية أو أفلام.

2-2-2 أشكاله: يأخذ الأرشيف الالكتروني شكلين أساسين هما:

الشكل الأول:هو ما يكون متواجدا داخل القرص الصلب للحاسوب ويمكن معاينته عبر شاشة الحاسوب أو استخراجه بطباعته على الورق، نسخة على وسائط تخزين خارجية أو الحصول عليه مباشرة من الخط في حالة وجود شبكات أو موقعا على الانترنت.

الشكل الثاني:ويكون مخزنا على وسائط التخزين الخارجية مثـــل الأقـــراص المغناطيســـية والأقـــراص الضوئية، أصبع التخزين الخارجي،MP3k MP4.

3-2 آليات التحول إلى الأرشفة الالكترونية:

تنقسم مراحل التحول إلى الأرشفة الالكترونية إلى مرحلتين أساسيتين هما[27]:

أولا: مرحلة التخطيط للأرشفة الالكترونية:

ويمكن تقسيمها كذلك إلى مراحل فرعية هي كالتالي:

1ـــ مرحلة الدراسة والمسح:

وتتمثل في حصر الوثائق المراد إنشاء نسخة رقمية لها، وتحديد كميتها وأشكالها وأنواعها التي تختلـــف حسب اللون ،الحجم ،الجودة الورقية،...الخ.

2ـــ مرحلة التحليل:

وهي بمثابة الجرد الشامل للوثائق ،وتتمثل في تحديد الأولويات لتحويل الوثـــائق مـــن الورقيـــة إلـــى الإلكترونية،وإعداد قوائم تتضمن البيانات الأساسية كتحديد أماكنها وعناوين تواجـــدها وحفظها،ودرجـــة نشاطها...الخ.

3ـــ مرحلة بناء الخطة:

وتتمثل في وضع خطة لحفظ الوثائق ،أي قواعد زمنية لمدة حفظها وتاريخ وتقرير مصـــيرها النهـــائي وتحديد تاريخ إتلافها أو ترحيلها...الخ،وكذلك تحديد نظام لتصنيف الوثائق أي بإسناد رموز تصنيفية لها وفهرس يحتوي على مصطلحات موحدة ككلمات مفاتيحية لاستعمالها عند البحث واسترجاع الوثيقة.

4ـــ مرحلة اختيار البرمجيات والعتاد اللازم:

وتشمل التجهيزات الآلية والبرمجيات المختصة في التصرف الإلكتروني في الوثائق والـــنظم الرقميـــة، وقواعد البيانات اللازمة ووضع الحقول المناسبة واختيار أدوات البحث وإعداد التقارير المطلوبة...الخ.

5ـــ مرحلة إعداد قواعد البيانات:

وتتمثل في إعداد قواعد البيانات التي ستتضمنها حفظ ومعالجة الوثائقية الإلكترونية.

ثانيا:المرحلة التنفيذية للأرشفة الإلكترونية:

1.مرحلة تحضير الوثائق الورقية من أماكن حفظها أو تواجدها إلى المكان المخصص لتنفيذ المشروع:

ــ ويجري العمل في هذه المرحلة على تجميع الوثائق حسب تصنيف محدد(الشكل،اللون،الحجم،...الخ) بمختلف بياناتها التوثيقية ومستنداتها، واستبعاد الوثائق المكررة منها والتي لا يصلح تكرار مسحها ضوئيا.

ــ تصوير أو نسخ الوثائق القديمة التي يصعب مسحها ضوئيا مباشرة أو التي لا تتضمن وضوح في جوانب منها لمعالجتها وتوضيحها عبر أدوات وبرامج مختصة مثل برنامج فوتو شوب.

ــ إزالة الدبابيس التي تتضمنها الوثائق المراد مسحها ضوئيا.

ــ فصل الوثائق إلى مجموعات حسب الحجم ،اللون ،الوجه...الخ.

ــ وضع علامات على الوثائق لتمييزها وتسهيل إرجاعها بعد نهاية المشروع .

ــ ترميز الوثائق المعدة للمسح الضوئي حسب نظام تصنيف معد لها مسبقا.

2.مرحلة المسح الضوئي :

و عبر منظومة مختصة حيث يتم تحديد Scannerتتم مرحلة المسح الضوئي عبر ماسح ضوئي تقنيات مثل الضوء واللون والجودة...الخ،وذلك لتحويل الوثيقة من ورقة على صورة رقمية،وتخزين الصورة الرقمية

أجهزة حاسوب ونظام رقمي متكامل ومندمج ليتم معالجتها.

3.مرحلة مراقبة الجودة:

هي مرحلة تتم بالتوازي مع التصوير الضوئي حيث يتم تدقيق الجودة للوثائق الرقمية ومقارنتها بالوثيقة الأصلية لتحديد النقائص سواء في المحتوى أو في جودة التصوير،وإذا ما تم ملاحظة نقص يتم إعادة التصوير.

4.مرحلة الفهرسة و التكشيف:

هي مرحلة تتعلق بإدخال البيانات للوثائق الرقمية عبر قاعدة البيانات المنجزة وهي عملية فهرسة مادية ووصفية وتكشيف للوثائق،ويتم الاعتماد على مواصفات محددة للغرض،أو بالاعتماد على منظومات مختصة (برمجيات) ويمكن أن تكون عبر الرموز المشفرة Bar Codes وبالتالي ربط الوثيقة مع البيانات المتعلقة بها.كما يتم اتخاذ تقنية الربط hypertext لربط الوثائق بغيرها من الملفات الأخرى وتوزيعها للعمل والبحث أو من خلال علاقات خاصة بنظم إدارة قواعد البيانات.

5.مرحلة إعادة الوثائق إلى أصولها:

وتتمثل هذه العملية في إعادة الملفات والوثائق التي كانت في طور المسح الضوئي إلى بعضها وإلى أصولها التي كانت عليها قبل المسح الضوئي، وذلك بإعادة تدبيسها بعد فكها من بعضها.

6.مرحلة الحفظ والتخزين:

تتم مرحلة حفظ وتخزين الوثائق في وسائط تخزين مختلفة منها ذاكرة الحاسوب نفسه،ومنها الأقراص الممغنطة والمدمجة وكذلك في النظم المركزية وهي طريقة الحفظ الاحتياطي.

4-2 متطلبات الأرشفة الالكترونية:

تحتاج عملية الأرشفة الالكترونية إلى توفر العديد من الشروط يمكن تلخيصها فيما يلي[28]:

أولا: الحواسيب والأجهزة الفنية: يمكن تقسيم هذه الفقرة إلى ما يلي:

الحواسيب :تتطلب عملية الأرشفة الالكترونية توفر حواسيب ذات مواصفات جيدة وخاصة في مواصفاتها المعمارية والمتعلقة بسعة الذاكرة الرئيسية ال(RAM) وسعة القرص الصلب كأن تكون سعة الذاكرة الرئيسية تساوي GB2 وسعة القرص الصلب GB 350 على أقل تقدير.

أجهزة الماسح الضوئي: تعتبر أجهزة الماسح الضوئي عنصرا فاعلا في بناء منظومة الأرشفة الإلكتروني يأتي ذلك من خلال دورها الفاعل على تحول الوثيقة الورقية إلى ملف الكتروني. تعتمد مواصفات أجهزة الماسح الضوئي المراد توفيرها على كم العمل المطلوب أي على عدد الوثائق الورقية المراد أرشفتها الكترونيا وعلى هذا الأساس فحينما تكون عملية الأرشفة بحجم واسع وكبير(في أقسام الأرشيف في مقرات الوزارات والمؤسسات) بالتالي لابد من توفير أجهزة الماسح الضوئي وبمواصفات فنية متقدمة أي لها القابلية على سحب وتحويل عشرات الأوراق إلى بيانات تخزن في الحاسبة خلال الدقيقة الواحدة.

أوساط الخزن الاحتياطي: لأجل الاحتفاظ بالوثائق المؤرشفة الكترونيا وتوفير الأجرءات الكفيلة بالحفاظ عليها في حال تعرضها للتلف أوالضرر..لابد من توفر وسائط خزنيه تعمل على توفير نسخة احتياطية للبيانات المورشفة وعلى القريب والمستوى القريب والبعيد. وحسب ما يلي:

الأقراص الصلبة الخارجية External Hard Drives

ذاكرة الفلاش.

الأقراص اليزرية.

الكاميرات الرقمية: قد تتطلب عملية الأرشفة الالكترونية إلى الاستعانة بالكاميرات الرقمية العالية الجودة أي التي تمتلك دقة عالية في تمثيل الصور المأخوذة في أرشفة الوثائق والتي لا يمكن أرشفتها بواسطة الماسح الضوئي وذلك خوفا عليها من الضرر.

ثانيا: التطبيقات البرمجية: تتطلب عمليات الأرشفة إلى توفر التطبيقات البرمجية المسؤولة على إدارة عمليات الأرشفة الالكترونية، استعراض الملفات، معالجة الملفات الالكترونية، دمج الملفات وتقسيمها، تحويل صيغ الملفات من صيغ صورية إلى صيغة PDF.

في أدناه بعض التطبيقات البرمجية والتي يمكن اعتمادها في عمليات الأرشفة الالكترونية وهي:

نظام Adobe Acrobat Profssional (لاستعراض الملفات وتحديثها).

نظام Image to Pdf تحويل الملفات الصورية إلى صيغة PDF.

ثالثا: الجانب الأمني:

لأجل الحفاظ على الوثائق المؤرشفة من المتطفلين لا بد من توفر ما يلي:

- تحديد كلمة السر للحواسيب المستخدمة في منظومة الأرشفة وللأوساط الخزنية التي تمتلك إمكانية إنشاء كلمة السر الممنوحة للمخولين ونكون ضمن مواصفات يصعب معرفتها من حيث تكوينها من رموز وأرقام...
- استخدام التطبيقات البرمجية والتي تتيح إمكانية تحديد كلمة المرور للملف الالكتروني .
- توفير الخزانات الأمينة لخزن الأرشيف الالكتروني.
- استخدام البرمجيات المضادة للفيروسات.
- تأمين أبواب الغرف المخصصة لعمليات الأرشفة الالكترونية.

2-5 التأثيرات المختلفة لتكنولوجيا المعلومات على الأرشيف:

لقد أثرت تكنولوجيا المعلومات على قطاع الأرشيف في عدة جوانب إيجابية منها:

2-5-1 تأثير الإعلام الآلي على ميدان الأرشيف:

دخل الإعلام الآلي لقطاع الأرشيف كباقي القطاعات الأخرى للمعلومات حيث فتح آفاقا جديدة أمامه جعلته في مستوى المكتبات ومراكز المعلومات من حيث نجاعة الأداء والخدمات المقدمة للمستفيدين وذلك بفضل التطبيقات العديدة التي أتاحها. وقد أثر الإعلام الآلي على القطاع الأرشيف من عدة نواحي أهمها[29]:

2-5-2-1أتمتة الجانب الإداري:

وذلك بتسيير الموارد البشرية، التسيير المالي،إصدار الوثائق المختلفة ،تتبع المراسلات من بريد صادر ووارد ذلك عن طريق حزمة أوفيس المحترف .

2-5-2-2 أتمتة الجانب الفني:

الذي جاء من الإستفادة من البرمجيات التي طورت وطوعت من النسخ التي استعملت في ميدان المكتبات ومراكز المعلومات مثل مايكرو إزيس سي دي أس micro isis cds لليونسكو ويو أس أي مارك أ م س usa marc amc وكذلك برمجية أكسس الموجودة مع حزمة أوفيس.

جاءت برمجيات التسيير الفني الخاصة بميدان الأرشيف من تطويع،تعديل و مواءمة البرمجيات الخاصة بالمكتبات و مراكز المعلومات حيث تم تعديلها لتستجيب لخصوصيات الأرشيف مثل:برمجيات **US marc AMC** التي جاءت من معيار مارك الأمريكي Micro isis CDS التي جاءت من برمجية winisis لليونسكو اللتان تم تبنيهما على المستوى العالمي من مختلف الجمعيات الأرشيفية،و مراكز الأرشيف الوطنية .كما يمكن إضافة لهما برمجية Access للشركة العالمية المتخصصة في البرمجيات (ميكرو سوفت) التي تسمح بإنشاء قواعد بيانات باللغة العر بية،الفرنسية،الإنجليزية.وهي تمتاز ببساطة الإستعمال إذ لا تحتاج لمختص في برمجة الإعلام الآلي وتتكيف مع حاجيات المكتبات ،مراكز المعلومات و الأرشيف خاصة الصغيرة منها التي لا تمتلك الإمكانيات المادية . ويمكن تلخيص خصائص البرمجيات الأرشيفية في ما يلي:

- متكاملة تؤدي شتى الوظائف الأرشيفية.
- سهلة وبسيطة الاستعمال إذ تعمل كلها في بيئة الوندوز.
- تطويعها وتحيينها أصبح أمرا سهلا كما تطرأ عليها تحسينات مستمرة.
- انخفاض أسعارها وزيادة قدرتها الوظائفية.
- تخلق بيئة تفاعلية جذابة للعمل.
- توجد بعدة لغات منها العربية.

ومن أهم فوائد هذه البرمجيات على ميدان الأرشيف يمكن ذكر ما يلي :

ــ السرعة في التعامل مع المعطيات المختلفة ،

ــ الدقة في النتائج المتحصل عليها ،

ــ التخفيف من حدة الأعمال الروتينية ،

ــ التقليل من الأعمال الورقية ،

ــ توفير طاقة عالية لتخزين البيانات ،

ــ انخفاض تكلفة العمليات المنجزة بواسطة الحاسوب ،

ــ سهولة التشغيل بحيث يتم استخدام الحاسوب بدون أية تعقيدات فنية ،

ــ سرعة الحصول على المعلومات المخزنة،

ــ سرعة البحث عن المعلومات المنجزة ،

ــ تنوع إمكانيات البحث عن المعلومات المنجزة،

ــ تنوع الخدمات بما يستجيب لطلبات المستفيدين .

2-6 فوائد الرقمنة:

هناك عدة فوائد تستفيد منها المصالح الأرشيفية التي تحول وثائقها الأرشيفية إلى وثائق رقمية و تسييرها آليا و منها :

1ــ سهولة الاسترجاع وفقا لموضوع الوثيقة:

عادة ما تصنف الوثائق الأرشيفية حسب مبدأ المنشأ ووحدة الرصيد وفقا للتسلسل الزمني،وهذا ما يجعل استرجاع المعلومات الأرشيفية الخاصة بموضوع ما أمرا صعبا في النظام الورقي،أما خاصية النسخة الرقمية فبالرغم من ترتيبها وفقا للأسس المتبعة في الأرشيف الورقي إلا أنه يمكن استرجاعها وفقا لمضمون الموضوع سواء كان منطقة جغرافية أو اسم شخصية، التسلسل الزمني أو اسم الجهة التي أصدرتها

2ــ سهولة وسرعة الإنتاج والاستخدام:

تحويل الأرشيف الورقي إلي الأرشيف الرقمي يمكن من استرجاع المعلومات في ثواني معدودة بدلا من الدقائق والساعات وحتى الأيام في الطريقة الكلاسيكية الورقية .كما تمكن الشبكات الداخلية والخارجية على الخط عددا كبيرا من المستفيدين الوصول إلى نفس الوثائق في نقس الوقت ومن أماكن متعددة وهذا ما يعجز عنه نظام الشكل الورقي مهما بلغ حسن تنظيمه. كما يمكن القرص الصلب للحواسب من تخزين آلاف الأمتار الخطية في الرفوف كما أن للأقراص الضوئية قدرة عالية على تخزين الأشكال المادية للأرشيف سواء كانت مخطوطات، خرائط ، أسطوانات سمعية، أفلام فيديو، ميكروفيش، ميكروفيلم، وهي أيضا الحل الأنسب لمشكلة الحيز المكاني الذي تعانيه معظم مراكز الأرشيف حيث تمكن وسائل التخزين الإلكترونية من التغلب على مشكلة الحيز المكاني وتفادي توزيع الوثائق حسب شكلها المادي الذي يتطلب عدة قاعات للتخزين وتقلل كذلك من التكاليف الباهظة لعملية حفظ الأرشيف المادي.

3ـ حفظ الوثائق الأصلية من الضياع و التلف:

إن حفظ الوثائق الأصل في ظروف ملائمة يجنبها التلف جراء كثرة الاستنساخ والضياع وهذا يتطلب تقليل التعامل معها يدويا. وهذا الأمر تقدمه نظم رقمنة الأرشيف المادي فهي ترتكز على التعامل مع الوثائق إلكترونيا عن طريق المسح الضوئي لها و إعطائها رقم خاص بها للمتابعة و البحث والاسترجاع، لذا يمكن للإدارات والمؤسسات أن تحتفظ بأصل الوثائق بمكان آمن بعد أن يتم إدخالها في النظام وهذا يؤدي إلى توفير حيز كبير داخل المؤسسة من أجل حفظ الوثائق الورقية .

4 ـ الإقلال من استعمال الورق:

في بلد كالجزائر أين يستورد معظم ما تحتاجه من الورق بالعملة الصعبة ،فإن تبني الوثائق الرقمية في الإدارات الرسمية سيمكنها من ربح المال من جهة وتحسين الخدمات الإدارية من جهة أخرى مع التقليل من التضخم الورقي الذي أصبح يعيق سير الإدارات الرسمية و المؤسسات الاقتصادية .هذا ضمن الحكومة الإلكترونية التي من أهدافها الوصول إلى إدارة لا ورقية.

الخاتمة

من خلال هذه الورقة البحثية يتضح بأن تكنولوجيا المعلومات تتمثل في الأجهزة والبرامجيات والبيانات وفق مجموعة من الحواسيب وشبكات الاتصال والالكترونيات للقيام بمعالجة وتخزين وتنظيم وإرسال واسترجاع المعلومات بكفاءة وسرعة عاليتين.

يعتبر الأرشيف الالكتروني مستودعا للبيانات يتم من خلال تحويل الأرشيف التقليدي إلى الأرشيف الالكتروني، أو من خلال رقمنة المستندات بصفة مباشرة وذلك بالاعتماد على الوسائل والأدوات التي أتاحتها تكنولوجيا المعلومات.

يتم التحول إلى الأرشفة الالكترونية عبر مرحلتين أساسيتين، أولاهما مرحلة التخطيط للأرشفة الالكترونية والتي تتضمن الدراسة والمسح والتحليل وبناء الخطة ثم اختيار البرمجيات والعتاد اللازم فإعداد قواعد البيانات التي ستتضمنها حفظ ومعالجة الوثائقية الإلكترونية، وثانيهما المرحلة التنفيذية والتي تتضمن بدورها تحضير الوثائق الورقية من أماكن حفظها أو تواجدها إلى المكان المخصص لتنفيذ المشروع ثم المسح الضوئي ومراقبة الجودة والفهرسة والتكشيف وإعادة الوثائق إلى أصولها ثم الحفظ والتخزين.

مكنت تكنولوجيا المعلومات من استخدام عدة أجهزة ومعدات وبرامجيات تساهم في خزن واسترجاع الأرشيف بسرعة وكفاءة عاليتين.

الهوامش:

[1] : عبد الرزاق محمد قاسم، **نظم المعلومات المحاسبية الحاسوبية،** مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 1998، ص15.

[2] : حامد الجوهري، **تقنيات دعم أنظمة المعلومات، وسائل تعبئتها وبثها وتسويقها،** العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، 1998، ص 13.

[3] : عبد الرزاق محمد قاسم، **مرجع سابق،** ص16.

[4] : **المرجع نفسه** ،ص35.

[5] : K. Chandrakandan & autres, **Development Communication And information management**, pragati prakashan, begum bridge, MEERUT, 2003, p41.

[6] : صلاح سالم، **تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والأمن القومي للمجتمع،** عين للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية، مصر، 2003، ص59.

[7] : **المرجع نفسه** ، ص67.

[8] : S.YADAV**, FOUNDATION OF INFORMATION TECHNOLOGY**, New Age International (P) Publishers, New Delhi, 3rd Ed, 2006, p2.

[9] : محمد صالح الحناوي وآخرون، **الأعمال في عصر التكنولوجيا،** الدار الجامعية، الاسكندرية،2004، ص 294.

[10] : عامر إبراهيم قنديلجي، إيمان فاضل السامرائي **، تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها،** الوارق للنشر والتوزيع، عمان، ص ص (144 – 152). بتصرف

[11] MIPS: Millions of Instructions per second.

[12] VLSIC: Very Large-Scale Integrated Circuits

[13] DOS : Disk Operating Systems.

[14] : **المرجع نفسه** ، ص 160.

[15] : عبد الرزاق محمد قاسم، **مرجع سابق،** ص ص (26– 27).

[16] : عماد الصباغ، **نظم المعلومات، ماهيتها ومكوناتها،** الدار العلمية الدولية، دار الثقافة، عمان، الأردن، 2000، ص ص(81–85).بتصرف

17 : : سعد غالب ياسين،**تحليل وتصميم نظم المعلومات،** دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2005، ص229.

[18] : Data-Base-Management System

[19] : **المرجع نفسه،** ص 126.

[20] : عبد المقصود محمد دبيان، محمود مراد مصطفى، ناصر نور الدين عبد اللطيف، **المحاسبة وتكنولوجيا المعلومات،** الاسكندرية، 2003، ص 158.

[21] : عبد الرزاق محمد قاسم، **مرجع سابق،**ص 29.

[22] : انظر الموقع :.www.qassimedu.gov.sa/edu/attachment.php?...d

23 : هدى بنت محمد العمودي، **الأرشفة الالكترونية،** مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، المجلد 16، العدد 1، ديسمبر 2009–يونيو 2010، ص 68.

24 : **المرجع نفسه،** ص ص (68–69).

25 : مازن سمير علي، **الأرشفة الالكترونية،** ورشة عمل متوفرة على الموقع الالكتروني:
http://uotechnology.edu.iq/ictc/news/01-11-2011/archlecture2.pdf

26 : إبراهيم بوسمغون، **تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها في مجال الأرشيف، أرشيف ولاية قسنطينة نموذجا،** رسالة ماجستير، قسم علم المكتبات ، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة قسنطينة، الجزائر، 2009، ص 72.

27 : محمد خير /عزات كساب، **متطلبات نظام إدارة الوثائق والمعاشات الالكترونية في الهيئة العامة للتأمين والمعاشات، فلسطين،** رسالة ماجستير، قسم إدارة الأعمال،كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة، 2008، ص ص (51–53).

[28] : مازن سمير علي، **مرجع سابق،** ص ص (13–15).

29 : إبراهيم بوسمغون، **مرجع سابق،** ص ص (51–62) بتصرف.